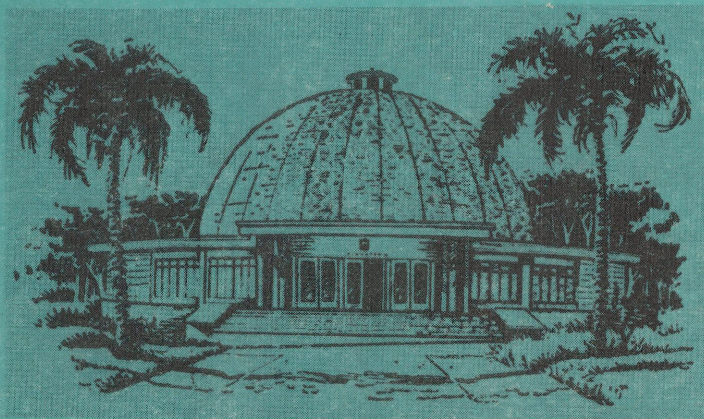
INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO

DEPARTAMENTO DE HOTELES
CASINOS Y TURISMO

SIN VALOR COMERCIAL

planetario municipal

Agrim. GERMAN BARBATO



CALENDARIO ASTRONOMICO

1983

Av. Gral. Rivera 3245 - Teléfono 78 55 30 - Montevideo

DEPARTAMENTO DE HOTELES,
CASINOS Y TURISMO



CALENDARIO ASTRONOMICO
1983



Planetario Municipal
"Agrim. GERMAN BARBATO"



VISIBILIDAD DE LOS PLANETAS

MERCURIO

Este planeta sólo es observable muy cerca del horizonte, poco tiempo antes de la salida o puesta del Sol (aproximadamente a la hora de comienzo y de terminación del crepúsculo civil).-

Es visible al amanecer aproximadamente en las siguientes fechas: Enero 22 a Marzo 16, Mayo 21 a Julio 2, Setiembre 23 a Octubre 17. Mercurio presenta mayor brillo al final de cada uno de los períodos señalados.

En el hemisferio austral, las mejores condiciones para su observación se producen a mediados de febrero.

Desde el 1º. al 10 de Enero, del 4 de Abril al 4 de Mayo, del 18 de Julio al 9 de Setiembre, y del 16 de Noviembre al 26 de Diciembre, se lo puede observar al atardecer. El planeta presenta mayor brillo al comienzo de cada uno de los períodos y en el hemisferio austral, las mejores condiciones para su observación, se producen en la segunda semana de Agosto.-

VENUS

Desde principios de año, hasta mediados de Agosto, Venus puede ser observado como un objeto sumamente brillante al atardecer. A partir de la última fecha señalada, su pequeña distancia angular al Sol, no posibilita su observación.

Desde fines de Agosto, en que reaparece, se le observa como astro matutino, hasta fines del año. Venus se encuentra en conjunción con Mercurio el 7 de Enero y el 6 de Agosto; con Marte el 18 de Febrero, el 14 de Setiembre y el 28 de Octubre; y con Saturno el 17 de Diciembre.-

MARTE

Desde comienzos del año, Marte es visible como un objeto rojizo en la Constelación de Capricornio. Mientras su elongación oriental decrece gradualmente, se mueve sucesivamente a través de las Constelaciones de: Acuario y Peces, entrando luego en Aries a principios de Abril, cuando su distancia angular al Sol, dificulta su observación.

Reaparece como astro matutino a fines de Julio en la Constelación de los Gemelos (pasando 6º. al Sur de Pollux el 4 de Agosto) y luego se mueve a través de Cáncer, León, (pasando 0º. 9 al Norte de Régulo el 28 de Setiembre), y entra en la Constelación de la Virgen a principios de Noviembre, donde permanece por el resto del año (pasando 4º. al Norte de Espiga el 27 de Diciembre). Marte se encuentra en conjunción con Venus el 18 de Febrero, el 14 de Setiembre, el 28 de Octubre; y con Mercurio el 9 de Abril.-

ECLIPSES

FECHA	TIPO	ZONA DE VISIBILIDAD
Junio 11	Total de Sol	Madagascar, extremo S.E. de Asia, Indonesia, Australasia, W. de Nueva Zelandia.
Junio 25	Parcial de Luna	Américas, Australasia.
Diciembre 4	Anular de Sol	Extremo N.E. de América del Norte N.E de América del Sur, Islas Británicas, Islandia, S. de Europa, Africa S.W. de Asia.

MAPAS CELESTES

En las páginas subsiguientes, el lector encontrará una serie de mapas celestes, en los que se han representado las posiciones del Sol y los planetas correspondientes al primer día de cada mes. También se han ubicado las posiciones de la Luna al comienzo de cada una de sus Fases características. Junto al símbolo aparece la fecha de comienzo de la fase.

De esta manera se podrá ubicar al Sol, la Luna y los planetas con respecto a las constelaciones.

Sobre cada mapa se han trazado círculos horarios de 6 en 6 horas y paralelos celestes de 30º en 30º hasta un valor máximo de declinación de 60º tanto Norte como Sur.

En el caso de que en un determinado momento los valores de las Coordenadas Ecuatoriales Absolutas de dos astros sean muy próximas, figuran al pie del mapa.

En cada mapa aparecen las referencias pertinentes.

ABRIL

2 10 Júpiter 0º. 6 al Sur de la Luna.
5 06 CUARTO MENGUANTE
6 15 Luna en el apogeo.
9 09 Mercurio 1º. 4 al Norte de Marte.
13 05 LUNA NUEVA
14 12 Mercurio 6º al Norte de la Luna.
16 04 Venus 4º al Norte de la Luna.
20 06 CUARTO CRECIENTE
21 05 Luna en el perigeo.
21 05 Mercurio en su máxima elongación E. (20º).
21 16 Saturno en oposición.
22 10 Venus 7º al Norte de Aldebarán.
26 16 Saturno 1º. 6 al Sur de la Luna.
27 04 LUNA LLENA
29 16 Júpiter 0º. 6 al Sur de la Luna.

MAYO

2 01 Mercurio estacionario.
4 10 Luna en el apogeo.
5 01 CUARTO MENGUANTE
6 03 Júpiter 6º al Norte de Antares.
12 14 Mercurio en conjunción inferior.
12 16 LUNA NUEVA
15 22 Venus 1º. 5 al Norte de la Luna.
16 13 Luna en el perigeo.
19 11 CUARTO CRECIENTE
23 20 Saturno 1º. 8 al Sur de la Luna.
24 20 Mercurio estacionario.
26 16 LUNA LLENA
26 18 Jupiter 0º. 8 al Sur de la Luna.
27 19 Júpiter en oposición.
31 02 Venus 4º al Sur de Pollux.

JUNIO

1 05 Luna en el apogeo.
3 08 Marte en conjunción con el Sol.
3 18 CUARTO MENGUANTE
8 03 Mercurio en su máxima elongación W. (24º).
9 07 Mercurio 0º. 8 al Sur de la Luna.
11 02 LUNA NUEVA(Eclipse).
13 03 Luna en el perigeo.
14 08 Venus 1º. 5 al Sur de la Luna.
16 04 Venus en su máxima elongación E. (45º).
17 17 CUARTO CRECIENTE
20 00 Saturno 2º al Sur de la Luna.
21 03 Mercurio 4º al Norte de Aldebarán.
21 20 Solsticio de Cáncer. Comienzo del invierno para el Hemisferio Sur.
22 18 Júpiter 1º. 2 al Sur de la Luna.
25 06 LUNA LLENA (Eclipse).
28 20 Luna en el apogeo.

JULIO

2 10 Saturno estacionario.
3 09 CUARTO MEGUANTE
6 07 Tierra en el afelio (Máxima distancia Tierra - Sol).
9 13 Mercurio en conjunción superior.
9 20 Venus 0º. 7 al Sur de Régulo.
10 09 LUNA NUEVA
11 07 Luna en el perigeo.
13 05 Venus 6º al Sur de la Luna.

13 17 CUARTO CRECIENTE
16 05 Luna en el apogeo.
21 19 LUNA LLENA
28 10 Venus 1°. 7 al Sur de Marte.
29 01 CUARTO MENGUANTE
30 14 Mercurio en conjunción superior.
31 03 Saturno en conjunción con el Sol.

NOVIEMBRE

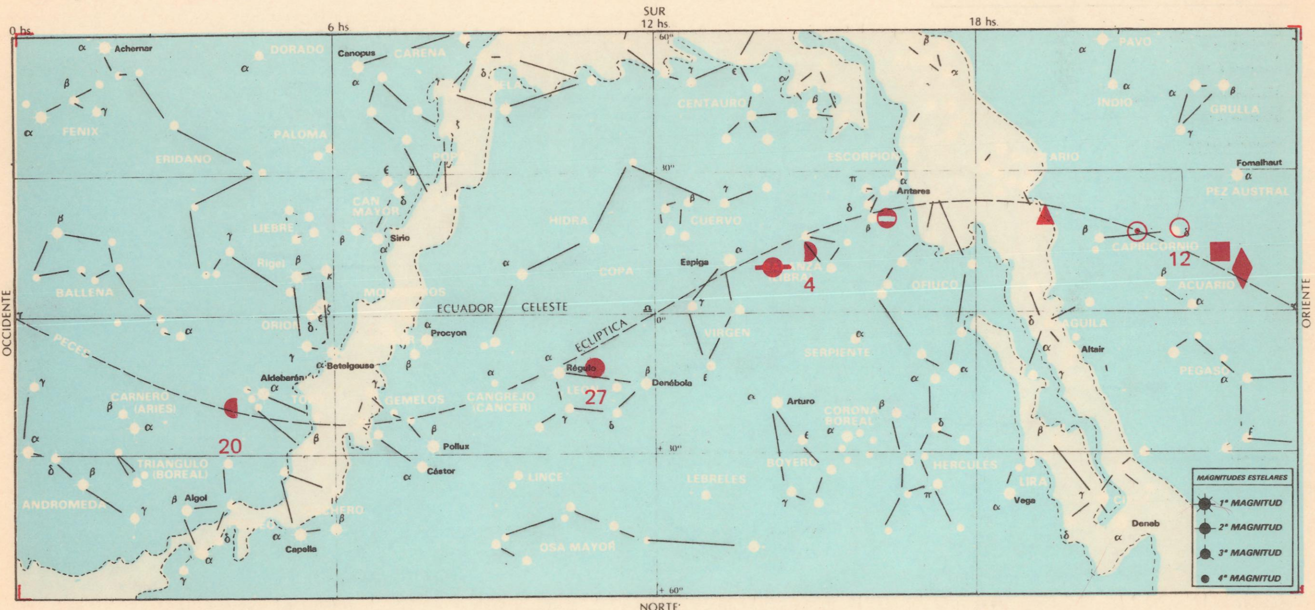
1 00 Luna en el perigeo.
1 01 Marte 4° al Sur de la Luna.
1 03 Venus 5° al Sur de la Luna.
4 17 Venus en su máxima elongación W. (47°).
4 19 LUNA NUEVA
7 04 Júpiter 0°. 2 al Norte de la Luna.
12 13 CUARTO CRECIENTE
13 00 Luna en el apogeo.
20 04 Mercurio 3° al Norte de Antares.
20 09 LUNA LLENA
25 23 Luna en el perigeo.
26 03 Mercurio 3° al Sur de Júpiter.
27 08 CUARTO MENGUANTE
29 12 Venus 4° al Norte de Espiga.
29 12 Marte 4° al Sur de la Luna
30 18 Venus 2° al Sur de la Luna

DICIEMBRE

2 01 Saturno 0°. 9 al Sur de la Luna.
4 09 LUNA NUEVA (Eclipse).
6 00 Mercurio 0°. 9 al Sur de la Luna.
10 22 Luna en el apogeo.
12 10 CUARTO CRECIENTE
13 18 Mercurio en su máxima elongación E. (21°).
14 10 Júpiter en conjunción con el Sol.
17 08 Venus 0°. 2 al Norte de Saturno.
19 23 LUNA LLENA
21 17 Mercurio estacionario.
22 08 Solsticio de Capricornio. Comienzo del Verano, para el Hemisferio Sur.
22 15 Luna en el perigeo.
26 16 CUARTO MENGUANTE
27 05 Marte 4° al Norte de Espiga.
27 21 Marte 3° al Sur de la Luna.
29 13 Saturno 0° 6 al sur de la Luna.
30 16 Venus 0°. 7 al Norte de la Luna.
31 05 Mercurio en conjunción inferior.

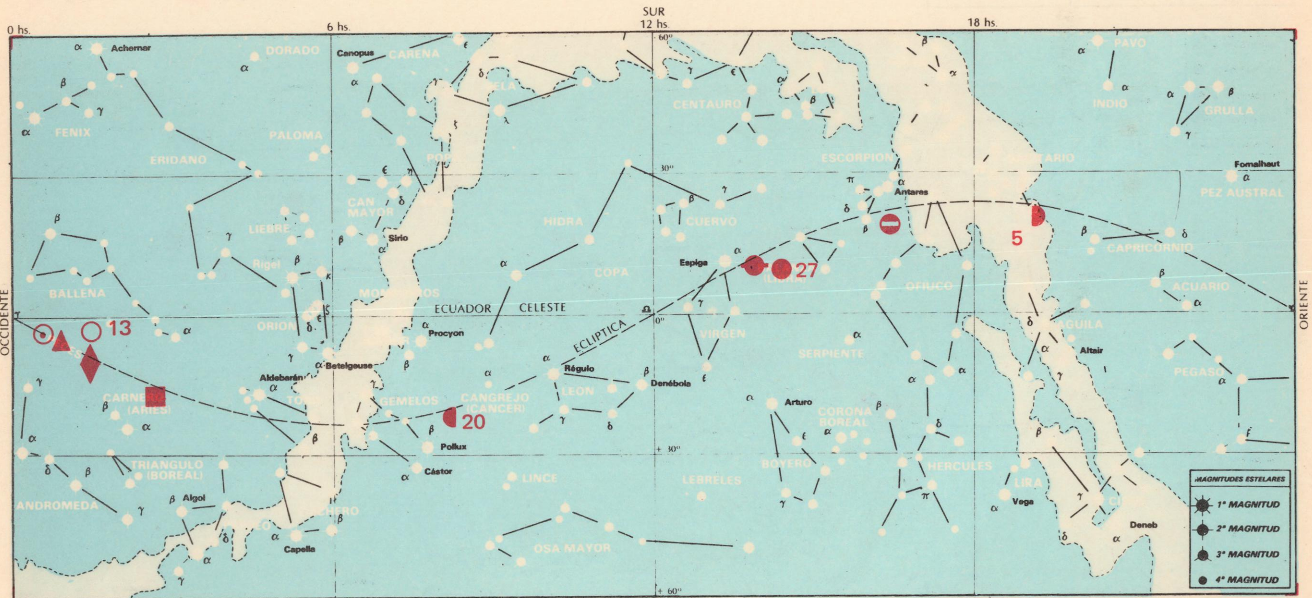
Las horas consignadas en este Calendario corresponden al Huso Horario +3.

FEBRERO 1983



Sol
Mercurio
Venus
Marte
Júpiter
Saturno
Luna Nueva
Cuarto Creciente
Luna Llena
Cuarto Menguante

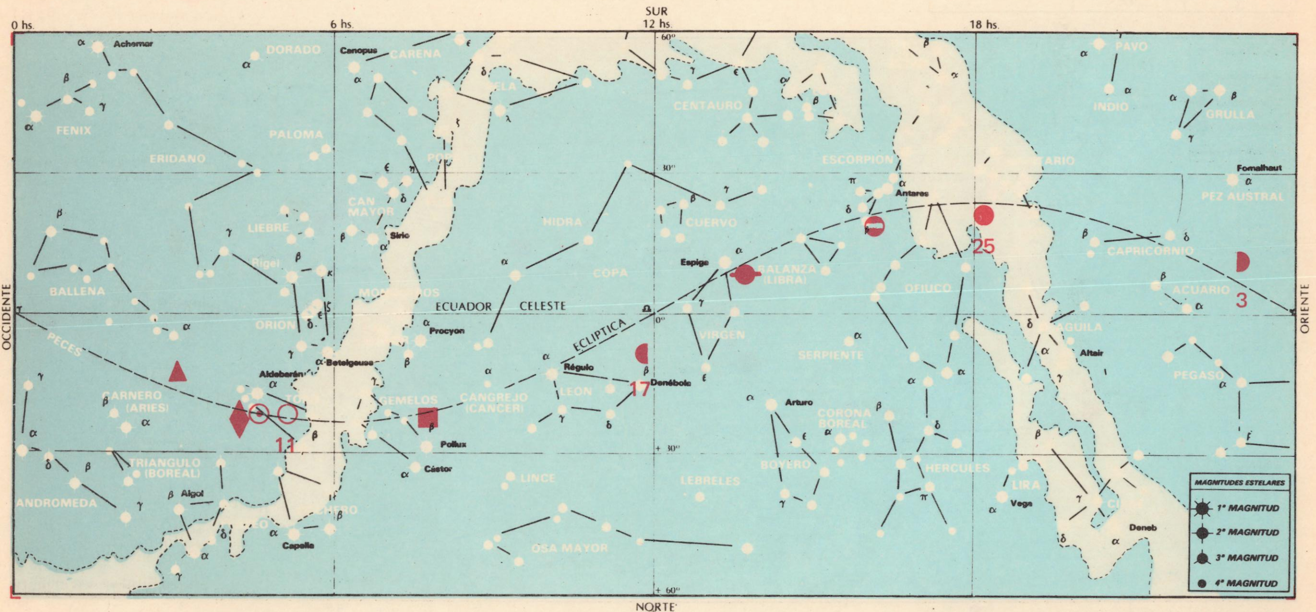
ABRIL 1983



- Sol
- Mercurio
- Venus
- Marte
- Júpiter
- Saturno
- Luna Nueva
- Cuarto Creciente
- Luna Llena
- Cuarto Menguante

	a	δ
Sol	$0^h\ 40^m$	$+4^o\ 19'$
Mercurio	$0^h\ 59^m$	$+5^o\ 56'$
Luna N.	$1^h\ 28^m$	$+4^o\ 27'$
Marte	$1^h\ 36^m$	$+9^o\ 50'$

JUNIO 1983



- Sol
- Mercurio
- Venus
- Marte
- Júpiter
- Saturno
- Luna Nueva
- Cuarto Creciente
- Luna Llena
- Cuarto Menguante

	α	δ
Sol	$4^h\ 34^m$	+21° 58′
Marte	$4^h\ 33^m$	+22° 19′

SOBRE ALGUNOS TERMINOS EMPLEADOS EN ESTE CALENDARIO

ASCENSION RECTA

Recibe el nombre de círculo horario de un astro, el semicírculo que va de polo a polo celeste de un astro.

La Ascensión Recta es el arco de Ecuador celeste comprendido entre un circulo horario que se toma por origen (círculo horario del equinoccio de Aries) y el círculo horario del astro, midiéndose en sentido Occidente-Oriente, en horas. Cada hora es equivalente a un arco de 15°.

DECLINACION

Se denomina declinación al arco de círculo horario comprendido entre el Ecuador celeste y el astro. La declinación es positiva o norte, si el astro pertenece al hemisferio celeste norte, o negativa o sur en caso contrario, midiéndose en grados (0° a ∓90°).

CONJUNCION

Dos astros están en conjunción, respecto a la Tierra, cuando ambos se encuentran sobre un mismo círculo horario, o sea, cuando tienen la misma ascensión recta.

También se define la conjunción en base a las coordenadas eclípticas, en este caso, ambos astros deberán tener la misma longitud celeste.

La Luna en su fase de "Luna Nueva" se encuentra en conjunción con el Sol.

CONJUNCIONES SUPERIOR E INFERIOR (con el Sol)

Estos términos se aplican sólo a los planetas cuya distancia al Sol es menor que la de la Tierra, o sea, Mercurio y Venus. La conjunción es inferior, cuando el planeta se encuentra entre el Sol y la Tierra; es superior, cuando el Sol se encuentra entre el planeta y la Tierra.

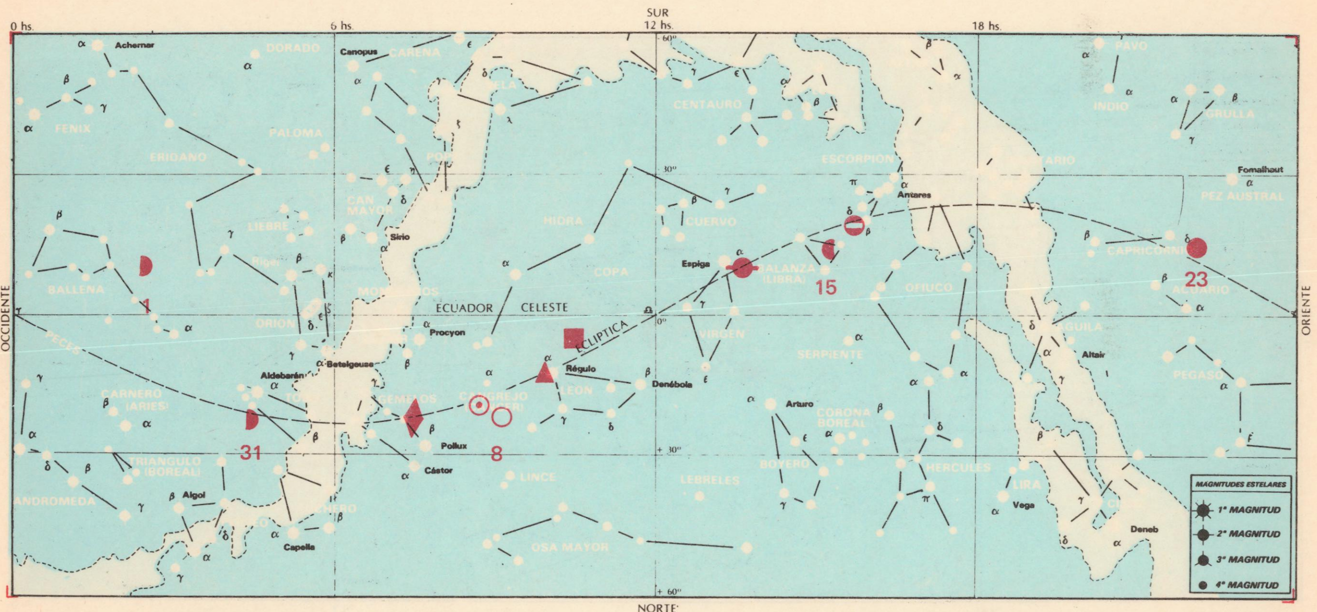
OPOSICION

Dos astros se encuentran en oposición, respecto a la Tierra, cuando sus posiciones en la esfera celeste difieren en doce horas (equivalentes a 180°) de ascensión recta, o sea, que se encuentran en círculos horarios opuestos.

También se define en base a las coordenadas eclípticas, en este caso, son las longitudes celestes de ambos astros las que difieren en 180°.

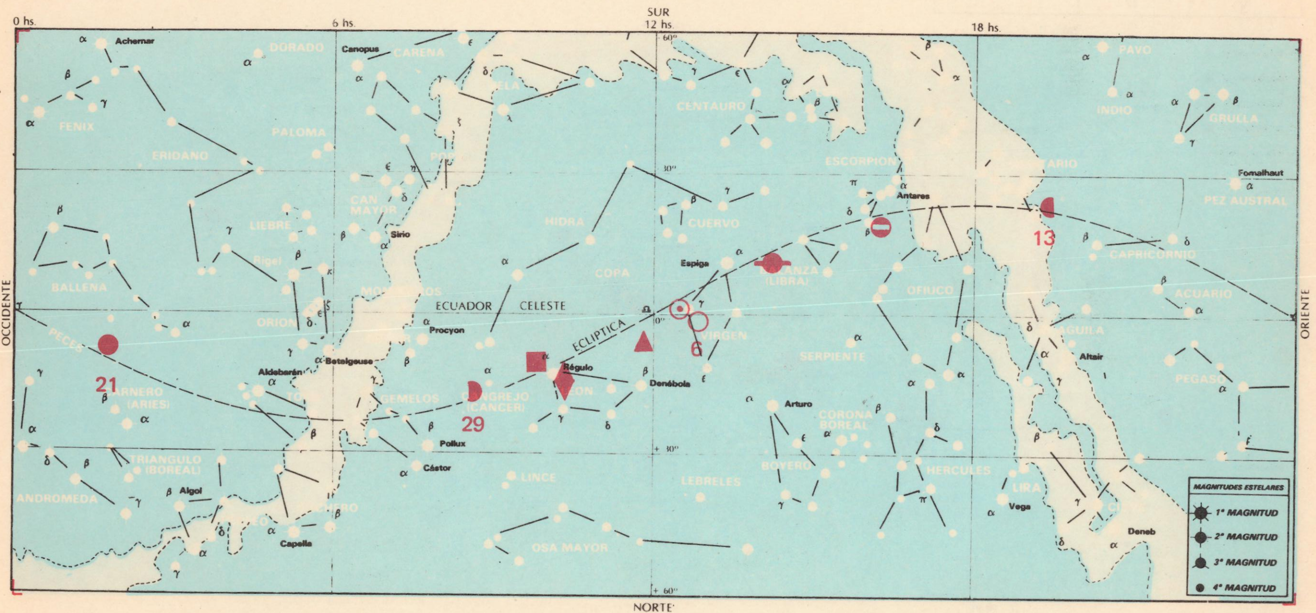
Cuando se produce la oposición de un astro con respecto al Sol, aquel puede observarse durante toda la noche. La Luna en esta circunstancia es cuando

AGOSTO 1983



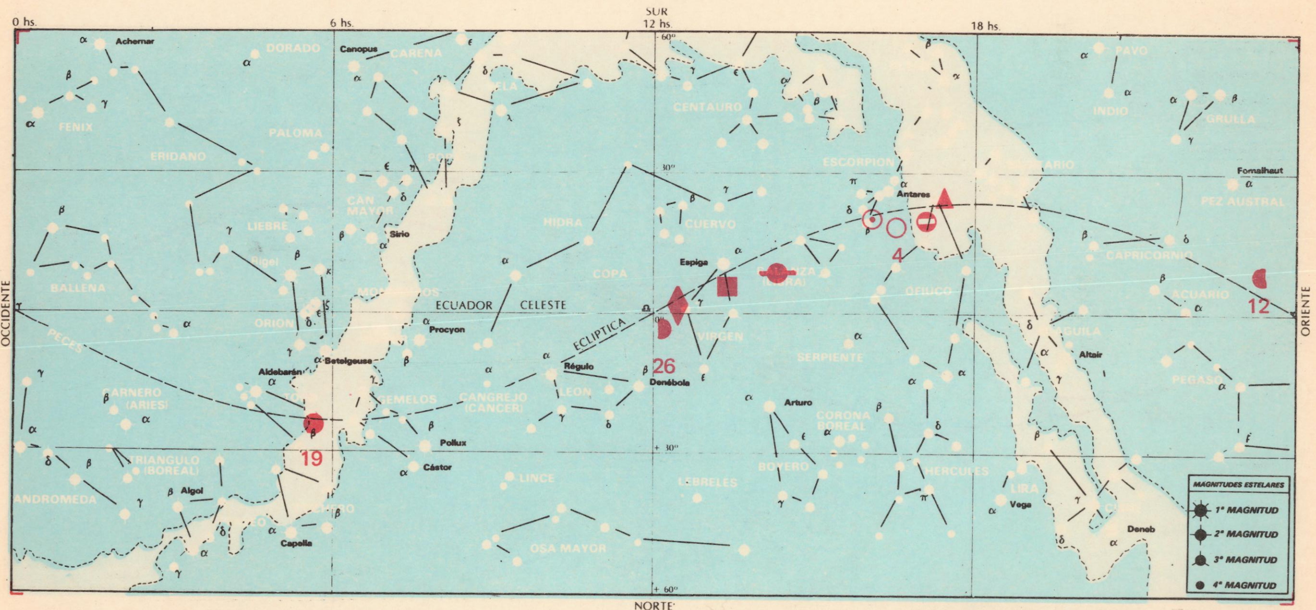
Sol
Mercurio
Venus
Marte
Júpiter
Saturno
Luna Nueva
Cuarto Creciente
Luna Llena
Cuarto Menguante

OCTUBRE 1983



Sol
Mercurio
Venus
Marte
Júpiter
Saturno
Luna Nueva
Cuarto Creciente
Luna Llena
Cuarto Menguante

DICIEMBRE 1983



Sol
Mercurio
Venus
Marte
Júpiter
Saturno
Luna Nueva
Cuarto Creciente
Luna Llena
Cuarto Menguante

	a	δ
Luna C. Men.	$12^h 21^m$	+3° 00′
Marte	$12^h 27^m$	+1° 18′

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL SISTEMA SOLAR

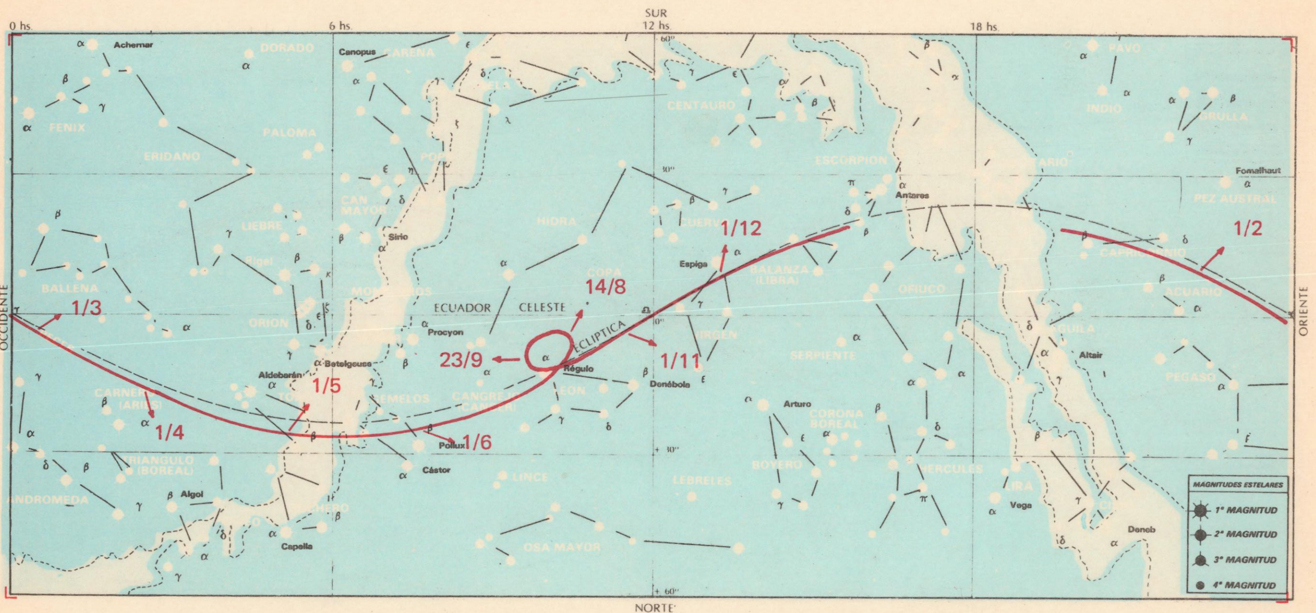
SOL

Distancia media del Sol a la Tierra (Unidad Astronómica, U.A.)	149.600.000 Km.
Paralaje solar	8'', 794
Diámetro aparente (medio)	32'',03
Radio (medio)	695.000 Km.
Masa	$1{,}99 \times 10^{30}$ Kg.
Masa (Tierra = 1)	332.958
Densidad media (Tierra = 1)	1,4
Aceleración gravitatoria (Tierra = 1)	27,6
Período de rotación (aproximado)	25 d 5 h 37 m en el ecuador 33 días a 75° (N o S) de latitud.

LUNA

Distancia media del centro de la Luna al centro de la Tierra	384.403 Km.
Diámetro angular o aparente (medio)	31',086
Radio medio	1.738 Km.
Masa	$7{,}35 \times 10^{22}$ Kg.
Densidad media	3,34 g/cm^3
Aceleración de la gravedad	1.62 m/s^2
Velocidad circular	1,68 Km./s
Velocidad de escape	2,38 Km./s
Distancia del baricentro al centro de la Tierra	4.670 Km.
Período sidéreo	27d 7h 43m
Período sinódico (mes lunar)	29d 12h 44m
Excentricidad media de la órbita	0,0549
Inclinación de la órbita sobre la eclíptica	5° 08' 43''
Inclinación del ecuador lunar sobre la eclíptica	1° 32' 6''
Inclinación del ecuador lunar sobre la órbita	6° 31' a 6° 49'
Albedo	0,073

TRAYECTORIA DE VENUS 1983



Período orbital (sidéreo)	224 d, 7
Período orbital (sinódico, desde la Tierra)	583,9 d
Velocidad media orbital	35,1 Km./s
Radio medio	6.100 Km.
Masa	4,87 x 10^{24} Kg.
Densidad media	5,24 g/cm^3
Aceleración de la gravedad	8,78 m/s^2
Velocidad de escape	10.3 Km./s
Período de rotación	- 243 d (retrógrado)
Satélites conocidos	Ninguno
Achatamiento	0
Albedo	0,76

TIERRA

Distancia Tierra - Sol (Máx.)	152,09 x 10^6 Km.
Distancia Tierra-Sol (Mín.)	147,1 x 10^6 Km.
Distancia Tierra-Sol (media)	149,6 x 10^6 Km.
Excentricidad de la órbita	0,0167
Inclinación del ecuador sobre la órbita	23° ,45
Período orbital (sidéreo)	365,26 d
Velocidad media orbital	29,8 Km./s
Radio medio	6.370 Km.
Masa	5,98 x 10^{24} Kg.
Densidad media	5,52 gr./cm^3
Aceleración de la gravedad	9,83 m/s^2
Velocidad de escape	11,2 Km./s
Período de rotación	23 h 56 m 4 s
Achatamiento	1/298,24
Satélites conocidos	1

MARTE

Distancia Marte-Sol (Máx.)	249,2 x 10^6 Km.
Distancia Marte-Sol (Mín.)	206,6 x 10^6 Km.
Distancia Marte-Sol (media)	227,9 x 10^6 Km. = 1,524 U.A.
Distancia Marte-Tierra (Máx.)	398 x 10^6 Km.

Densidad media	1,3 g/cm^3
Aceleración de la gravedad	24,96 m/s^2
Velocidad de escape	61 Km/s
Período de rotación	9 h, 55 m, 37 s
Satélites conocidos	16
Achatamiento	0,066
Albedo	0,51

SATURNO

Distancia Saturno-Sol (Máx.)	1.509 x 10^6 Km.
Distancia Saturno-Sol (Mín.)	1.349 x 10^6 Km.
Distancia Saturno-Sol (media)	1.429 x 16^6 Km. = 9,5547 U.A.
Distancia Saturno-Tierra (Máx.)	1.647 x 10^6 Km.
Distancia Saturno-Tierra (Mín.)	1.186 x 10^6 Km.
Diámetro aparente desde la Tierra (Máx.)	20",6
Diámetro aparente desde la Tierra (Mín.)	15",5
Excentricidad de la órbita	0.0557
Inclinación de la órbita sobre la eclíptica	2°,49
Inclinación del ecuador sobre la órbita	26°,73
Período orbital (sidéreo)	29,45 a
Período orbital (sinódico, desde la Tierra)	378,09 d
Velocidad media orbital	9,6 Km./s
Radio medio	57.500 Km.
Masa	5.69 x 10^{26} Kg.
Densidad media	0,7 g/cm^3
Aceleración de la gravedad	10,5 m/s^2
Velocidad de escape	37 Km/s
Período de rotación	10 h 14 m 29 s
Satélites conocidos	17
Achatamiento	0,1
Albedo	0,50

URANO

Distancia Urano-Sol (Máx.)	3.008 x 10^6 Km.
Distancia Urano-Sol (Mín.)	2.741 x 10^6 Km.

Radio medio	22.500 Km.
Masa	1,03 x 10^{26} Kg.
Densidad media	1,7 g/cm^3
Aceleración de la gravedad	11,79 m/s^2
Velocidad de escape	25 Km./s
Período de rotación	15 h 48 m
Satélites conocidos	2
Achatamiento	0,017
Albedo	0,62

PLUTON

Distancia Plutón-Sol (Máx.)	7.381 x 10^6 Km.
Distancia Plutón-Sol (Mín.)	4.441 x 10^6 Km.
Distancia Plutón-Sol (media)	5.914 x 10^6 Km. = 39,53 U.A.
Distancia Plutón-Tierra (Máx.)	7.529 x 10^6 Km.
Distancia Plutón-Tierra (Mín.)	4.287 x 10^6 Km.
Excentricidad de la órbita	0,246
Inclinación de la órbita sobre la eclíptica	17°,14
Período orbital (sidéreo)	247,97 a
Período orbital (sinódico, desde la Tierra)	366,7 d
Velocidad media orbital	4,7 Km/s
Radio medio	1.500 Km
Masa	6.55 x 10^{23} Kg.
Densidad media	0,978 g/cm^3
Aceleración de la gravedad	0,406 m/s^2
Velocidad de escape	1,06 Km/s
Período de rotación	6 d 9 h 17 m 49 s
Satélites conocidos	1
Albedo	0,16



D.L. No. 184.695/83.

Servicio de Imprenta.